

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Method and device for enhancing the human performance

Patenttinumero: DE3546052
Julkaisupäivä: 1987-06-25
Keksijä(t): BERZ HELGE (DE)
Hakija(t): BERZ HELGE
Pyydetty patentti: ☐ DE3546052
Hakemusnumero: DE19853546052 19851224
Prioriteettinumero(t): DE19853546052 19851224
IPC-luokitus A61M21/00
EC-luokitus A61M21/00
Vastineet:

Tiivistelmä

In a method for enhancing the human performance it is proposed that the performance is enhanced by the deliberate action of music in such a manner that the frequency of the rhythm underlying the music and the frequency of the cardiac rhythm are brought into a harmonic, preferably integral, frequency ratio. A device has an electronic device (3) for playback of the music and comprising a means (6) for changing the playback speed, a device (1) for the measurement of the heart rate with a pulse sensor (32) and a device (4), which can be preferably connected to the playback unit (3), for the measurement of the

rhythm frequency.



Tiedot otettu esp@cenetin tietokannasta - I2

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3546052 A1**

⑤ Int. Cl. 4:
A61M 21/00

⑳ Aktenzeichen: P 35 46 052.0
㉔ Anmeldetag: 24. 12. 85
㉕ Offenlegungstag: 25. 6. 87

DE 3546052 A1

㉑ Anmelder:
Berz, Helge, 5000 Köln, DE

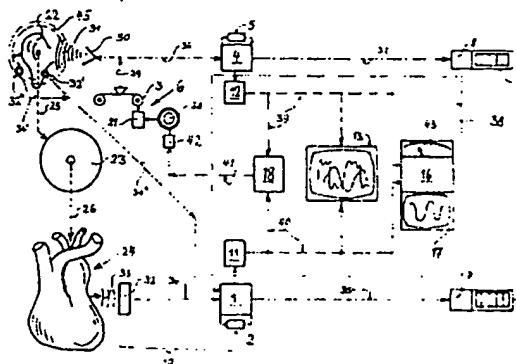
㉒ Vertreter:
Baur, E., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 5000 Köln

㉓ Erfinder:
gleich Anmelder

Bibliothek
Bur. Ind. Eigendom
17 JULI 1987

⑤4 Verfahren und Vorrichtung zur Steigerung der menschlichen Leistungsfähigkeit

Bei einem Verfahren zur Steigerung der menschlichen Leistungsfähigkeit wird vorgeschlagen, daß diese durch gezielte Einwirkung von Musik in der Weise vorgenommen wird, daß die Frequenz des der Musik unterlegten Takte-Rhythmus und die Frequenz des Herzschlag-Rhythmus in ein harmonisches, vorzugsweise ganzzahliges Frequenz-Verhältnis gebracht wird. Eine Vorrichtung weist ein elektronisches Gerät (3) zur Musikwiedergabe mit einem Mittel (6) zur Änderung der Abspielgeschwindigkeit, weiter eine Einrichtung (1) zur Messung der Herzschlagfrequenz mit einem Pulssensor (32) sowie eine vorzugsweise an das Wiedergabegerät (3) anschließbare Einrichtung (4) zur Messung der Taktfrequenz auf.



DE 3546052 A1

Patentansprüche

1. Verfahren zur Steigerung der menschlichen Leistungsfähigkeit durch Erzeugung einer psychischen Hochstimmung durch eine gezielte Einwirkung von Musik, dadurch gekennzeichnet, daß die Frequenz des der Musik unterlegten Rhythmus und die Frequenz des Herzschlag-Rhythmus in ein harmonisches Frequenz-Verhältnis gebracht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als harmonisches Frequenz-Verhältnis ein ganzzahliges Verhältnis wie 1 : 1 bzw. 2 : 1 bzw. 3 : 1 und so fort verwendet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Herzrhythmusfrequenz durch Messung der Schläge pro Zeiteinheit ermittelt und die Frequenz des Musikrhythmus durch Zählen der Takte ermittelt und daraus ein Frequenz-Verhältnis errechnet wird, und daß der Rhythmus der Musikkwiedergabe solange geändert wird, bis ein harmonisches Frequenz-Verhältnis erreicht ist.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Herzschläge einerseits und die Takte andererseits von einem akustischen bzw. akustisch-elektronischen Wandler in elektronische Spannungsimpulse umgewandelt und diese auf eine elektronische Logik-Einheit aufgeschaltet und frequenzmäßig miteinander verglichen werden, und daß von der Logikeinheit bei Abweichung der eingegebenen Frequenzen von einem vorgegebenen ganzzahligen Frequenz-Verhältnis ein Regelimpuls erzeugt wird, der den Musikrhythmus solange verändert, bis eine harmonische Übereinstimmung des Frequenz-Verhältnisses erreicht ist.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Herzströme gemessen und die Spannungskurve mit einer elektronischen Bildröhre aufgezeichnet, und daß die tonproportionalen Spannungsänderungen beispielsweise eines Tonträger-Wiedergabegerätes ebenfalls in Form von Spannungskurven auf die gleiche elektronische Bildröhre übertragen werden, und daß eine aus den beiden Frequenzbildern der aufgezeichneten Spannungskurven ersichtliche nicht-harmonische Übereinstimmung des Frequenz-Verhältnisses manuell durch Rhythmus-Verstellung der Musikkwiedergabe mittels Veränderung der Abspielgeschwindigkeit korrigiert wird.
6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 bis 5, mit einem elektronischen Musikkwiedergabegerät, dadurch gekennzeichnet, daß diese eine Einrichtung (1) zur Messung der Pulschläge mit einem Zeitglied (2) zur Ermittlung der Pulsfrequenz sowie eine vorzugsweise an das Musikkwiedergabegerät (3) anschließbare Einrichtung (4) mit einem Zeitglied (5) zur Messung der Taktfrequenz und das Musikkwiedergabegerät (3) ein Mittel (6) zur Änderung der Abspielgeschwindigkeit aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß diese einen Zähler für die Herzfrequenz (7) und einen Zähler für die Taktfrequenz (8) aufweist, und daß jedem Zähler (7, 8) eine digitale Frequenzanzeige (9, 10) zugeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Einrichtung (1) zur Messung der

Pulsfrequenz und der Einrichtung (4) zur Messung der Taktfrequenz je ein Impulsgenerator (11 bzw. 12) zugeordnet ist, deren frequenzproportionalen Impulse auf eine Impulskurven zeichnende Bildröhre (13) durch Signalleitungen (14, 15) übertragen werden.

9. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Signalleitungen (14, 15) an einen Interferenzgeber (16) angeschlossen sind, der im Falle eines nicht-harmonischen Frequenz-Verhältnisses eine Interferenz mit einem Digital-Interferenzanzeiger (21) anzeigt oder mit Hilfe einer angeschlossenen Bildröhre (17) eine Interferenzkurve zeichnet.

10. Vorrichtung nach Anspruch 6 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Impulsgeneratoren (11, 12) über eine elektronische Reglereinheit (18) unmittelbar mit dem Mittel (6) zur Änderung der Abspielgeschwindigkeit in Verbindung stehen.

11. Vorrichtung nach dem Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die Einrichtung zur Ermittlung der Pulsfrequenz mit einem Kopfhörer in einer Geräteeinheit (19) vereinigt ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtungen (1 und 4) sowie das Mittel (6) zur Änderung der Abspielgeschwindigkeit in einer Geräteeinheit vereinigt und diese vorzugsweise mit dem Kopfhörer integriert ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensor (32 bzw. 32' bzw. 32'') an einem beliebigen Körperteil (32) oder z. B. als Clip (32') am Ohr (22) oder als Einsatz (44) im Kopfhörer (45) angeordnet und die Übertragung der von diesem erzeugten Herzschlagimpulssignale (33) über die Signalleitung (34) bzw. (34') bzw. (34'') jeweils an die Meßeinrichtung (1) übertragen werden.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Steigerung der menschlichen Leistungsfähigkeit durch Erzeugung einer psychischen Hochstimmung durch eine gezielte Einwirkung von Musik.

Die Steigerung menschlicher Leistungsfähigkeit auf dem Wege über die Erzeugung einer psychischen Hochstimmung durch gezielte Einwirkung von Musik ist bekannt.

So werden beispielsweise Arbeitssäle mit einer Vielzahl von Arbeitsplätzen bei der Durchführung von diffizilen Arbeiten mit Musik beschallt und es ist unbestreitbar erwiesen, daß hierdurch die Leistungsfähigkeit der arbeitenden Personen meßbar gesteigert wird.

Von der Möglichkeit einer Steigerung der menschlichen Leistungsfähigkeit über Beeinflussung der psychischen Situation durch gezielte Einwirkung von Musik wird beispielsweise auch beim Militär Gebrauch gemacht. Der durch einen Gewaltmarsch am Rande seiner physischen Leistungsfähigkeit angelangte Soldat wird beim Eintreffen in den Kasernenbereich durch Regimentsmusik zumindest zeitweilig in seiner Leistungsfähigkeit erheblich stimuliert. Ähnlich sind auch die im Mittelalter üblichen Hornsignale beim Angriff etc. zu werten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Steigerung der menschlichen Leistungsfähigkeit durch Erzeugung einer psychischen Hochstimmung durch eine gezielte Einwirkung von Musik anzugeben, welche eine spürbare Opti-

mierung dieser Einwirkung ermöglicht und fallweise auch zur individuellen positiven Gemütsbeeinflussung einer einzelnen Person oder einer Personengruppe geeignet ist. Die hierzu erforderlichen Mittel sollen unter weitgehender Verwendung handelsüblicher elektronischer Bausteine in erfinderischer Weise kombiniert werden können.

Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt erfindungsgemäß bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch, daß die Frequenz des der Musik unterlegten Rhythmus und die Frequenz des Herzschlag-Rhythmus in ein harmonisches Frequenz-Verhältnis gebracht werden.

Sehr überraschend hat sich dabei herausgestellt, daß bei Einstellung eines harmonischen Frequenz-Verhältnisses zwischen dem Musikrhythmus und dem Herzschlag-Rhythmus eine psychische Hochstimmung erzeugt wird, welche die menschliche Leistungsfähigkeit deutlich erhöht. Es werden dabei innere Spannungen und Aggressionen abgebaut und es stellt sich eine insgesamt positive Einstellung des Menschen zu seiner Umwelt ein.

Eine Ausgestaltung sieht vor, daß als harmonisches Frequenz-Verhältnis ein ganzzahliges Verhältnis wie 1 : 1 bzw. 2 : 1 bzw. 3 : 1 und so fort verwendet wird.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung des Verfahrens sieht vor, daß die Herzrhythmusfrequenz durch Messung der Schläge pro Zeiteinheit ermittelt und die Frequenz des Musikrhythmus durch Zählen der Takte pro Zeiteinheit ermittelt und daraus ein Frequenz-Verhältnis errechnet wird, und daß der Rhythmus der Musikwiedergabe so lange geändert wird, bis ein harmonisches Frequenz-Verhältnis erreicht ist.

Mit Vorteil kann hierbei nach einem weiteren Vorschlag so verfahren werden, daß die Herzschläge einerseits und die Takte andererseits von einem akustischen bzw. akustisch-elektronischen Wandler in elektronische Spannungsimpulse umgewandelt und diese auf eine elektronische Logik-Einheit aufgeschaltet und frequenzmäßig miteinander verglichen werden, und daß von der Logik-Einheit bei Abweichung der eingegebenen Frequenzen von einem vorgegebenen ganzzahligen Frequenz-Verhältnis ein Regelimpuls erzeugt wird, der den Musik-Rhythmus solange verändert, bis eine harmonische Übereinstimmung des Frequenz-Verhältnisses erreicht ist. Dies ist eine vorteilhafte Art des Verfahrens, welche sich insbesondere zur Durchführung mittels einer selbsttätigen Regeleinheit eignet.

Eine andere Ausgestaltung des Verfahrens, die sich sehr vorteilhaft zur individuellen und insbesondere manuellen Durchführung eignet, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Herzströme gemessen und die Spannungskurve mit einer elektronischen Bildröhre aufgezeichnet, und daß die tonproportionalen Spannungsänderungen beispielsweise eines Tonträger-Wiedergabegerätes ebenfalls in Form von Spannungskurven auf die gleiche elektronische Bildröhre übertragen werden, und daß eine aus den beiden Frequenzbildern der aufgezeichneten Spannungskurven ersichtliche nicht-harmonische Übereinstimmung des Frequenz-Verhältnisses manuell durch Rhythmus-Verstellung der Musikwiedergabe mittels Veränderung der Abspielgeschwindigkeit korrigiert wird.

Eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach der Erfindung mit einem elektronischen Musikwiedergabegerät ist dadurch gekennzeichnet, daß diese eine Einrichtung zur Messung der Pulsschläge mit einem Zeitglied zur Ermittlung der Pulsfrequenz sowie eine

vorzugsweise an das Musikwiedergabegerät anschließbare Einrichtung mit einem Zeitglied zur Messung der Taktfrequenz und das Musikwiedergabegerät ein Mittel zur Änderung der Abspielgeschwindigkeit aufweist.

Die Vorrichtung ist unkompliziert und vorteilhaft mit einer erfindungsgemäßen Kombination an sich bekannter bzw. handelsüblicher elektronischer Bausteine ausführbar.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, daß diese einen Zähler für die Herzfrequenz und einen Zähler für die Taktfrequenz aufweist, und daß jedem Zähler eine digitale Frequenzanzeige zugeordnet ist.

Mit dieser Grundausstattung ist eine Person in der Lage, durch individuelle manuelle Einstellung der Abspielgeschwindigkeit eine Übereinstimmung der Frequenzen in einem harmonischen Frequenzverhältnis selbst herzustellen und somit auch die subjektive Wirkung kontrollieren und überprüfen zu können.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen, insbesondere zur Sichtbarmachung und vorzugsweise auch zur vollautomatischen Regelung sind entsprechend den Merkmalen der Ansprüche 8 bis 12 vorgesehen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand einer schematischen Zeichnung eines Ausführungsbeispiels inform eines mit Vorrichtungselementen unterlegten Funktions- und Schaltbildes näher erläutert.

Dabei sind zur Vereinfachung der Anschauung verschiedene Vorrichtungs- und Schaltungsmöglichkeiten alternativ in einem Schaltbild zusammengefaßt.

Die Figur zeigt ein Schema von Apparaten und Mitteln zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens in einer erfindungsgemäßen Kombination sowie den Kreislauf der psychischen Stimulation eines Menschen durch symbolhafte Darstellung von einem Ohr 22, dem Gehirn 23 und dem Herz 24 sowie den Nervenbahnen 25 und 26 zwischen diesen Organen. Das symbolhaft dargestellte elektronische Musikwiedergabegerät 3, beispielsweise ein bekanntes Tonträgerband mit elektronischer Abtasteinrichtung, besitzt einen Antriebsmotor 27 mit einem Tuner 28, der eine Veränderung der Antriebsgeschwindigkeit des Motors 27 verursacht. Die vom Wiedergabegerät 3 aus dem Tonträger empfangenen Spannungsimpulse werden durch eine Signalleitung 29 auf den Lautsprecher bzw. Kopfhörer 30 übertragen und inform von Schallwellen 31 an das menschliche Ohr 22 weitergegeben. Ein Sensor 32 empfängt Herzschlagimpulse 33 und wandelt diese in elektronische Spannungsimpulse um und überträgt diese mit der Signalleitung 34 auf die mit einem Zeitglied 2 ausgestattete Meßeinrichtung 1. Diese ermittelt somit die Herzrhythmusfrequenz über die Zählung der Pulsschläge je Zeiteinheit und übermittelt die errechnete Pulsfrequenz über die Signalleitung 35 beispielsweise an den Herzfrequenzzähler 7.

Vom Musikwiedergabegerät 3 werden andererseits Spannungsimpulse abgezweigt und mit der Signalleitung 36 auf die mit einem Zeitglied 5 ausgestattete Taktmeßeinrichtung 4 übertragen. Diese errechnet aus der Anzahl Takte je Zeiteinheit die Taktfrequenz und übermittelt diese durch die Signalleitung 37 auf den Taktzähler 8. Jedem dieser Zähler 7 für die Herzfrequenz und 8 für die Taktfrequenz ist eine digitale Frequenzanzeige 9 bzw. 10 zugeordnet. In der somit einfachsten Gerätekombination entsprechend den Merkmalen der Ansprüche 6 und 7 ist der individuell mit Musik beschallte Hörer in der Lage, durch digitale Einstellung des Tuners 28 die Musikwiedergabe-geschwindigkeit soweit einzustellen, bis eine harmonische Frequenzübereinstimmung vi-

suell an den Frequenzanzeigen 9 und 10 sichtbar angezeigt wird.

Im Falle einer erwünschten nicht-manuellen Einreglung der Frequenzverhältnisse kann statt dessen eine vollautomatisch-elektronische Regeleinrichtung vorgesehen sein. Diese weist, in der Darstellung eingegrenzt durch das strichpunktierte Feld 38, je einen an die Meßeinrichtung 1 bzw. 4 angeschlossenen HF-Impulsgenerator 11 bzw. 12 auf. Von diesen ausgehend sind Impulsleitungen 39 bzw. 40 vorgesehen und einer elektronischen Reglereinheit 18 aufgeschaltet. Diese ist mit einer Vergleichs-Logikeinheit ausgebildet und vergleicht die vom Herz angegebene SOLL-Frequenz mit der IST-Frequenz des Musikrhythmus. Bei einer Abweichung wird dann ein Regelimpuls erzeugt und über die Steuerleitung 41 auf einen Stellmotor 42 übertragen, welcher die Bandlaufgeschwindigkeit des Wiedergabegerätes 3 über den Motor 27 so lange beeinflusst, bis ein vorgegebenes harmonisches Frequenzverhältnis von der Reglereinheit 18 festgestellt wird.

Zugleich oder unabhängig hiervon kann an die Impulsleitungen 39 bzw. 40 eine Bildröhre 13 angeschlossen sein, welche die frequenzproportionalen Impulse der Impulsgeneratoren 11 und 12 empfängt und Impulskurven aufzeichnet, wie dies an sich bekannt ist. Durch Verstellen des Tuners 28 oder durch automatische Einstellung mithilfe der Reglereinheit 18 kann durch visuelle Beobachtung der aufgezeichneten Frequenzkurven eine manuelle Einstellung zur Frequenzharmonisierung oder eine automatische Einstellung erfolgen.

Eine weitere Möglichkeit ergibt sich dadurch, daß die Frequenzimpulse auf einen Interferenzgeber 16 aufgeschaltet sind. Im Falle der Interferenz null bleibt der Zeiger 43 in Ruhstellung. Im Falle einer Interferenz x bewegt sich der Zeiger 43 im Interferenz-Rhythmus. Durch Tunen mit dem Tuner 28 wird nun die Laufgeschwindigkeit des Wiedergabegerätes 3 so lange geändert, bis der Zeiger 43 still steht und damit ein interferenzloses Frequenzverhältnis erreicht ist. Anstelle des Zeigers 43 oder zusätzlich kann fernerhin an den Interferenzgeber 16 eine Bildröhre 17 angeschlossen sein, die eine Interferenzkurve aufzeichnet, wenn außerhalb eines harmonischen Frequenzverhältnisses gefahren wird.

Die rein psychologische Wirkung läßt sich symbolhaft wie folgt darstellen. Das Ohr 22 empfängt die Schallwellen 31 und gibt diese über die Nervenbahn 25 an das Gehirn 23 weiter. Dieses steht mit der Nervenbahn 26 mit dem Herz 24 in Verbindung und wird in einer euphorischen Stimmung erregt, sobald der Herzrhythmus in einem harmonischen Verhältnis mit dem Musikrhythmus eingestellt ist.

Die rein schematisch dargestellten Mittel zur Ermittlung der Herz- bzw. Musikfrequenz 1, 4 und 32 können sehr vorteilhaft nach einem Vorschlag der Erfindung mit einem Kopfhörer in einer Geräteeinheit 19 vereinigt sein. Es ist auch denkbar und möglich, daß die Einrichtungen 1 und 4 sowie 32 und das Mittel 6 zur Änderung der Bandlaufgeschwindigkeit in einer Geräteeinheit vereinigt und diese vorzugsweise mit dem Kopfhörer integriert ist.

Dabei kann mit Vorteil der die Herzschlagsignale aufnehmende Sensor 32 bzw. 32" entweder an einem beliebigen Körperteil wie z. B. am Pulsabgriff des Handgelenks oder auch als Clip 32 am Ohr 22 oder als Einsatz 44 im Kopfhörer 45 angeordnet sein. In diesen alternativen Möglichkeiten wird eine Verbindung zur Übertragung der Herzschlagimpulssignale von den Sensoren 32, 32, 32" an die Meßeinrichtung (1) mit Hilfe

der alternativ verlegten Signalleitungen 34 bzw. 34 bzw. 34" vorgenommen.

Zuletzt sei noch bemerkt, daß das Verfahren und die Vorrichtung sehr vorteilhaft auch zur psychotherapeutischen Behandlung geistig oder körperlich Behinderter angewandt werden kann.

Die Erfindung erfüllt somit in idealer Weise die eingangs gestellte Aufgabenlösung.

- Leerseite -

35 46 052

